ÜBER

Bleiintoxication.

Beitrag zur Statistik und Casuistik.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

Carl Maria Oderský,

pr. Arzt.

MÜNCHEN

Buchdruckerei der „Bayerischen Landeszeitung“.

1882.

ÜBER

Bleiintoxication.

Beitrag zur Statistik und Casuistik.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

medicinischen Facultät zu München

vorgelegt von

Carl Maria Oderský,

pr. Arzt.



MÜNCHEN

Buchdruckerei der „Bayerischen Landeszeitung“.

1882.

Seinen theuren Eltern

aus Dankbarkeit,

sowie

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0161

Seinem lieben Freunde

dem

Herrn Cooperator

Emil Bitta

gewidmet

vom

Verfasser.

Geschichtliches.*)

Schon Nicander und Dioscorides berichten, dass den alten Toxicologen und Pharmacologen die Bleipräparate und deren schädliche Wirkungen auf den Organismus nicht unbekannt waren; es fehlte ihnen jedoch die Kenntniss, die bei dem Betriebe der Gewerbe entstehenden Bleicoliken nach ihren ursächlichen Momenten klar zu durchschauen. So wurde denn die Aetiologie der im 17. Jahrhundert beobachteten Bleicoliken allen andern Schädlichkeiten, nur nicht dem Blei zugeschrieben. Erst Stockhausen erkannte die sogenannte Hüttenkatze als Intoxications-Krankheit, herbeigeführt durch die Einwirkung von Bleidämpfen und Bleipräparaten. Seit dieser Zeit beschäftigte sich die fachmännische Welt eingehend mit den Bleivergiftungen. Desbois war es, welcher zuerst die Selbständigkeit der saturninen Hirnerkrankungen erkannte und feststellte, dass dieselbe unabhängig von der Bleicolik und anderen Bleiintoxications-Erscheinungen auftreten kann. Nach Desbois trugen namentlich eine Reihe französischer Autoren zur Er-

*) Verfasser hat zu dieser Arbeit nachstehende Quellen benützt:

1) Tanquerel des Planches: Traité des maladies de plomp. 1839.
2) Remak: Zur Pathogenese der Bleilähmung. Arch. für Psych. VI. 1875.
3) Falck: Die klinisch wichtigen Intoxicationen. Virchow: Path. u. Ther. II. Bd. 1855.
4) Bernhardt: Deutsch. Arch. f. klin. Medizin, XXII, 1878.
5) Bernhardt: Berliner klin. Wochenschrift, 1878, 18 u. 19.
6) Berger: Berliner klin. Wochenschrift, 1874, 11 u. 12.
7) Bärwinkel: Schmidt's Jahrbücher, 1868.

weiterung der Kenntnisse der saturninen Encephalopathie bei, von denen nur Mérat, Laennec, Duplay, Andral, und ganz besonders Grisolles hervorzuheben ist. In diesem Jahrhunderte war es Tanquerel des Planches, der die Paralysis saturnina soweit mustergiltig beschrieben hat, als es eben ohne electrische Untersuchung möglich war. Erst Duchenne hat sich das grosse Verdienst erworben, durch Faradisation die typische Reihenfolge und Localisation der erkrankenden Muskeln festgestellt zu haben.

Toxicologische Einwirkung.

Wenn die löslichen Bleipräparate in grösserer Menge oder längere Zeit hindurch auf den Menschen einwirken, so bringen sie Vergiftungserscheinungen hervor, deren In- und Extensität jedoch nicht im geraden Verhältniss zu der Menge des aufgenommenen Bleies stehen. Diese toxicologische Einwirkung der Bleipräparate auf den Organismus lässt sich in eine locale und eine allgemeine trennen. Erstere Alteration, die fast ausschliesslich bei acuten Bleiintoxicationen vorkommt, geht unbedingt mit Laesion der Schleimhäute einher. Der Mechanismus für das Zustandekommen derselben ist folgender: Die dem Organismus zugeführten löslichen Bleisalze bilden mit den Eiweissen der betreffenden Schleimhautsecrete Bleialbuminat; ist jedoch ein Ueberschuss von Blei vorhanden, werden diese Bleisalze in grösseren Dosen eingenommen, als die im Magen und Darm vorhandenen albuminösen, schwefel- und phosphorsauren Substanzen zu binden und umzusetzen vermögen, so werden die Schleimhäute selbst angegriffen und corrodirt. Je grösser die Menge dieser Substanzen ist, desto mehr Gift muss dem Organismus eingeführt werden, damit eine Anätzung der Schleimhäute zu Stande kommt. Die im Wasser unlöslichen Bleiverbindungen vermögen nur in grosser Menge, wenn sie mit sehr vieler Säure zusammentreffen, die Schleimhäute zu lädiren, beim gewöhnlichen Säuregehalt des Magens sind dieselben ausser Stande, eine Arrosion zu schaffen, weil sie nur zum kleinsten Theil aufgelöst werden. Die allgemeinen Symptome zeigen sich oft erst nach einigen Stunden und bestehen in einem wider-

lichen, süsslichem Geschmack, in einem Gefühl von Brennen und Constriction im Rachen, Speiseröhre und im Magen, das sich bis zu einem lebhaften, colikartigen Schmerz steigert. Dazu tritt häufig Uebelkeit, Würgen und Erbrechen von grauweissen, grünen und selbst schwärzlichen, jedenfalls bleihaltigen Massen, dazu Entleerung von blutigen Stühlen. Bildet sich die Entzündung der ersten Wege aus, so haben wir das Bild einer heftigen acuten Gastroenteritis vor uns. Das Abdomen wird aufgetrieben, die colikartigen Schmerzen breiten sich mehr oder weniger über den ganzen Unterleib aus und werden bei Druck auf denselben intensiver. Der Körper ist mit Schweiss bedeckt und die Patienten klagen über heftigen Durst, brennende Hitze, über Dyspnoe. Auch von Seiten des centralen und peripheren Nervensystems stellen sich Functionsstörungen ein, wie Schwindel, Kopfschmerz, Adynamie des ganzen Körpers, selbst Bewusstlosigkeit und Lähmung in den Extremitäten.

Die Intoxication kann sowohl mit dem Tode als mit Genesung enden; ersteres ist in seltenen Fällen der Ausgang, in der Regel verläuft dieselbe unter geeigneter Behandlung in der Zeit von mehreren Stunden bis zu einigen Tagen.

Dieser acuten Bleivergiftung gegenüber steht die chronische, die sich durch eine Allgemeinwirkung auf die verschiedensten Körperfunctionen offenbart. Da nun bei einzelnen Individuen eine gewisse Disposition für Bleiintoxication herrscht, aber eine Immunität oder Gewöhnung an dieses Gift nicht bekannt ist, so fordert es seine Opfer vom Bergschacht an bis in die Häuser und Küchen.

Welches sind nun die Wege, auf denen das Blei in den Körper eindringt? Das Blei vermag durch die Luftwege, durch den Tractus des Speisecanals, durch die Schleimhäute und sogar durch die mit unversehrter Epidermis bedeckten Lederhaut in den Organismus überzugehen. Dass das Blei von der unversehrten Haut wirklich resorbirt werden kann, dafür gibt es hinreichend Beweise. Ich habe einmal Gelegenheit gehabt, zu beobachten, dass ein junger Mensch durch längeres Tragen eines Stockes, an dem sich ein Bleiknopf befand, sich eine heftige Bleicolik zugezogen hat. Was die Zuführung der Blei-

präparate zu den verschiedenen Aterien des Körpers anlangt, so ist statistisch nachgewiesen, dass durch die Luftwege am leichtesten das Gift aufgenommen wird und dass diejenigen, welche berufsmässig gezwungen sind, Bleidämpfe und Bleipartikelchen einzuathmen, am aller frühesten und aller sichersten ein Opfer der Bleiintoxication werden. Von den in den letzten Jahren in der hiesigen Poliklinik beobachteten 200 Fällen von Bleiintoxication betrafen:

1) Maler, Anstreicher, Farbenreiber etc. . .	80 Fälle	= 40%
2) Hafner	36 Fälle	= 18%
3) Schriftgiesser, Schriftsetzer, Schriftschleifer	29 Fälle	= 14,5%
4) Metallarbeiter, Kupferschmiede, Zinngiesser	28 Fälle	= 14%
5) Arbeiter in Gasfabriken	20 Fälle	= 10%
6) Glaser	4 Fälle	= 2%
7) Schlosser	3 Fälle	= 1,5%

Unter diesen 200 Fällen waren fast sämmtliche Formen von chronischer Bleiintoxication aufgetreten. Man theilt diese Formen am übersichtlichsten in 4 Gruppen ein:

1) in die Colica saturnina — Hüttenkatze
2) „ „ Arthralgia saturnina,
3) „ „ Encephalopathia sat. und
4) „ „ Paralysis saturnina.

Diese 4 Formen von Bleivergiftung gehen indess miteinander nicht Hand in Hand, sondern können eine jede für sich unabhängig von den andern auftreten. Ehe jedoch die Symptome der speciellen Formen auftreten, bemerkt man bei den Patienten fast durchgängig Erscheinungen, welche recht gut als Prodromi der Krankheit betrachtet werden können, und die sich als Störungen des Allgemeinbefindens kennzeichnen. Nach Riegel ist eine vermehrte Gefässspannung das allererste Symptom bleikranker Menschen, das bei genauer Untersuchung schon zu einer Zeit nachzuweisen ist, in der jede subjective Beschwerde und jedes Zeichen von Störung im Allgemeinbefinden fehlt. Hierauf folgen als Ausdruck dieser Störung die krankhaften Veränderungen im Allgemeinbefinden, zunächst Verlust des Appetits, Sinken der Kräfte und die daraus resultirende Abmagerung, an der Fett und Muskeln partizipiren. Ganz be-

sonders spricht sich die Abmagerung im Gesichte aus, welches durch das Schwinden des subcutanen Fettes faltenreich wird und ein greisenartiges, tristes Ansehen gewinnt. Dazu gesellt sich die Anaemia saturnina, die dem Gesichte ein kachectisches, bleigraues Aussehen verleiht. Gleich dem Gesichte können auch die übrigen Hautdecken eine graugelbe, mitunter icterische Färbung — Icterus saturninus — annehmen. Hierbei besteht eine eigenthümliche schiefergraue, bis blauschwarze Verfärbung der Zähne und des Zahnfleisches. Dieses ist das untrüglichste, diagnostisch wichtigste Merkmal. Dieser Bleisaum besteht, wie schon Tanquerel des Planches angab, aus Schwefelblei, indem sich das Blei mit dem Schwefelwasserstoff verbindet, der sich durch faulige Zersetzung der Zähne und ihrer Adnexa bildet. Eine ähnliche Verfärbung können Kohlenpartikelchen vorspiegeln, die beim Zahnreinigen zurückgeblieben sind. Indess hier ist die Differentialdiagnose eine sehr einfache, indem Schwefelblei durch Salpetersäure gelöst wird, Kohle hingegen intact bleibt. Bei Frauen hat man während der Störung im Allgemeinbefinden in Folge von Bleieinfluss Abortus und Todtgeburten, als auch Siechthum der Kinder beobachtet. So berichtet Berger von einer Frau, die dem Bleieinfluss unterworfen war, dass dieselbe 5 Kinder geboren habe, die sämmtlich in einem Alter von einigen Tagen bis zu 1½ Jahren an Krämpfen gestorben sind. Ausserdem hat sie fünfmal abortirt.

Nachdem diese Prodromi den traurigen Reigen eröffnet haben, so bricht bei fortdauernder Einwirkung des Bleies endlich eine der obengenannten Formen der Bleiintoxicationen hervor. Welche von diesen aber in jedem einzelnen Falle eintritt, lässt sich vorher absolut nicht bestimmen. Was die Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Formen einer Bleiintoxication anlangt, so sind unter den obenerwähnten 200 beobachteten Fällen zur Behandlung gekommen:

1) Colica saturnina in	118 Fällen	= 59%
2) Arthralgia saturnina in	60 Fällen	= 30%
3) Paralysis saturnina in	16 Fällen	= 8%
4) Encephalopathia sat. in	6 Fällen	= 3%

Vergleichen wir nun damit eine Statistik von Tanquerel

des Planches. Tanquerel beobachtete 2146 Fälle von Bleiintoxication. Davon kamen auf:

1) Colica saturnina	1217 Fälle	= 56%
2) Arthralgia saturnina	755 Fälle	= 35%
3) Paralysis saturnina	102 Fälle	= 4,7%
4) Encephalopathia sat.	72 Fälle	= 3,3%

Ein Vergleich der Procentsätze beider Statistiken ergibt, dass dieselben nur wenig von einander differiren. Demnach würden von den verschiedenen Krankheitsformen einer Bleiintoxication auf Colica 57,5%, auf Arthralgia 32,5%, auf Paralysis 6,5% und auf Encephalopathia 3,15% fallen.

Wenn auch die Erfahrung gelehrt hat, dass eine jede der vier Krankheitsformen selbständig für sich, unabhängig von den anderen auftreten kann, so steht wiederum erfahrungsgemäss fest, dass die Colik fast durchgängig der Vorläufer der anderen Erscheinungen einer Bleiintoxication ist.

Das pathognostische Bild der Bleicolik schliesst sich eng an die vorhergehenden Störungen im Allgemeinbefinden. Nachdem einige Zeit hindurch die obenbeschriebenen Prodromi vorgeherrscht haben, treten ab und zu abnorme, durch grössere oder kleinere Intervalle von einander geschiedene Empfindungen auf, die meist um die Nabelgegend fixirt sind. Nach diesen unbestimmten Gefühlen von bald drückendem, bald stechendem Schmerz tritt plötzlich ein Colikanfall von geringerer oder heftigerer Intensität auf. Ist die Colik heftig, so sind die meistens um den Nabel fixirten, remittirenden, grimmenden Schmerzen häufig so bedeutend, dass der Patient in steter Furcht und Angst der immer wiederkehrenden Schmerzparoxysmen harret. Meist wird von den Patienten zur Erleichterung die Bauchlage angenommen, da es als Charakteristicum dieses Schmerzes gilt, dass er sich durch Druck vermindert. Nach der Localisation der Colikschmerzen und den anderen begleitenden Symptomen unterscheidet Falck folgende Formen von Colica saturnina:

a) Colica umbilicalis, b) C. epigastrica, c) C. hypogastrica und d) C. lumbalis.

Fast gleichzeitig mit den Colikschmerzen treten eine Reihe anderer Symptome auf, die für eine richtige Diagnose von

grosser Wichtigkeit sind. Zunächst ist es eine eigenthümliche Beschaffenheit der Bauchdeckenmuskulatur, die sich bei einer grossen Anzahl Bleicolikkranker in einen contrahirten, harten und retrahirten Zustande befindet, oft von der Art, dass sich die Bauchdecken an die Wirbelsäule anlegen und letztere leicht durchzufühlen ist. War nicht schon von vornhinein Obstipation vorhanden, so bildet sie sich nach kurzem Bestehen der Paroxysmen derart aus, dass es der Anwendung von grossen Dosen von Drasticis oder Klystieren bedarf, um eine Stuhlentleerung zu bewerkstelligen.

Gingiva und Mundschleimhaut sind nach dem Ausbruch der Colik viel stärker verfärbt und leidender als im Stadium prodromorum. Auch von Seiten der Circulations- und Respirationsorgane treten nicht unwichtige Symptome auf. Der Puls der an Bleicolik leidenden Individuen ist, wie schon den älteren Aerzten bekannt war, auffallend verändert, sowohl hinsichtlich der Frequenz, als der qualitativen Beschaffenheit. Derselbe ist immer verlangsamt. Nach den in der hiesigen Poliklinik gemachten Beobachtungen habe ich gefunden, dass die Anzahl der Pulsschläge eines an nicht zu leichter Bleicolik erkrankten Individuums pro Minute durchschnittlich 58 beträgt. Bei mehreren Patienten war die Frequenz bis auf 50 Schläge herabgesetzt und fand dieselbe nach oben hin bei anderen Fällen mit 66 Pulsschlägen ihre Grenze. Wie sich indessen die Pulsfrequenz stellen mag, immer ist derselbe hart, gespannt, wie ein stark gespannter Eisendraht. Indess ist diese Pulsspannung keine gleichmässige, constante, sie nimmt vielmehr im Schmerzparoxysmus so beträchtlich zu, dass man schon aus dieser Differenz auf die geringere oder heftigere Intensität des Schmerzes schliessen kann.

Die Respiration zeigt während des Bestehens einer Bleicolik keinen wesentlichen Unterschied von der normalen. Nur auf der Höhe des Schmerzparoxysmus, während der Colikexacerbation ist dieselbe beschleunigt, zuweilen mit einer so starken Schmerzhaftigkeit des Epigastriums verbunden, dass die Patienten einen förmlichen asthmatischen Anfall bekommen, in welchem sie 60—70 ungleiche, kurz abgebrochene Athembewegungen machen.

Betrifft die Bleicolik die Nierengegend, so tritt nicht selten eine Stauung in der Harnsecretion ein.

Delirien, Kopfschmerzen und andere Functionsstörungen im centralen Nervensystem kommen bei einer einfachen Bleicolik nicht vor, eben so wenig wie Fieber beobachtet wird. Wenn man alle diese Symptome, wie kachectisches Aussehen, bläuliche Verfärbung des Zahnfleisches, Contraction und Retraction der Bauchdeckenmuskulatur, Schmerzhaftigkeit des Abdomens, Obstipation, Störung in den Circulations- und Respirationsorganen etc. berücksichtigt, so wird man, auch wenn die Anamnese eine mangelhafte sein sollte, dennoch eine richtige Diagnose per exclusionem stellen können. Eine Verwechslung könnte vielleicht stattfinden mit einer Kupfercolik oder mit peritonitischen Prozessen, oder mit Stercoralcolik, oder vielleicht auch mit der Colik hysterischer Frauen. Im ersten Falle ist constant Diarrhoë vorhanden, im andern sichern Fieber, erhöhte Pulsfrequenz, sowie Schmerzhaftigkeit des Abdomens, die sich bei Druck auf dasselbe bedeutend steigert, vor einer falschen Diagnose.

Bei der Stercoralcolik hinwiederum fühlt man bei genauer Untersuchung durch die Bauchdecken hindurch Faeces im Verlaufe des Dickdarms; die Percussion ergibt über diesen Stellen gedämpften Schall. Der Bauch ist nicht im Geringsten eingezogen, sondern gerade im Gegentheil ausgedehnt, und endlich ist die Pulsbeschaffenheit eine normale.

Bei der Colik hysterischer Frauen schliesslich fehlen gegenüber den mit Bleicolik behafteten jegliche Störungen in der Harnsecretion, ferner ist der Puls klein, was bei der Colica saturnina nicht beobachtet wird, und endlich kann noch der sogenannte Globus hystericus Aufschluss über die richtige Diagnose geben.

Nach all dem, was über die Symptomatologie der Bleicolik gesagt worden, wird die Therapie dieser Form von Bleiintoxication 3 Zwecke zu verfolgen haben:

1) die Schmerzen zu beseitigen,
2) die Obstipation zu heben, und
3) die Elimination des Bleies herbeizuführen.

Zur Erreichung des ersten Zweckes werden jetzt allgemein Narcotica gereicht; es eignen sich von allen Präparaten hierzu am besten das Opium und das Morphium. Schon Tanquerel meint, dass die Behandlung mit Opiaten den Process um einige Tage abkürze und Recidive, wenn auch nicht verhindere, doch seltener mache.

Gegen die Obstipation werden gewöhnlich Laxantien im Verein mit Opiaten dargereicht.

Um endlich die Elimination des Bleies aus dem Organismus herbeizuführen, wird Jodkalium innerlich empfohlen, indem dasselbe die Eigenschaft besitzen soll, im Körper befindliches Blei durch den Harn zur Ausscheidung zu bringen. Die Angst vor einem Jodplumbismus ist dabei eine unbegründete, denn von den vielen Fällen, die in der Poliklinik längere Zeit hindurch mit Jodkalium behandelt wurden, sah ich keinen einzigen, der aus einer einfachen Molyadose in einen Jodismus, resp. Jodplumbismus ausgeartet wäre. Immerhin aber ist es anzurathen, man mag Mittel zur Bekämpfung der Colica sat. anwenden, welche man will, neben denselben warme Bäder und Cataplasmen auf den Leib zu verordnen und eine leichte, knappe, allmählig kräftiger werdende Diät gebrauchen zu lassen.

Der Bleicolik steht von allen Bleisymptomen am nächsten die Arthralgia saturnina.

Dieselbe tritt, wie schon erwähnt, entweder selbständig für sich auf, oder im Verein mit anderen Bleiaffectionen. In beiden Fällen gehen der Arthralgia Erscheinungen einer saturninen Dyskrasie voraus. Man bemerkt auch häufig vor Ausbruch der eigentlichen Krankheit solche Erscheinungen, die zu der später afficirten Muskulatur in nächster Beziehung stehen. Man kann dieselben ohne weiteres als Prodromalstadium der Bleiarthralgie ansehen. In diesem Stadium klagen die Patienten über Eingeschlafensein, über Mattigkeit und über Abgeschlagenheit der ergriffenen Glieder. Ist nun die Arthralgie zum Ausbruch gekommen, was bald plötzlich, bald allmählich, meistens aber zur Nachtzeit auftritt, so kann man Symptome constatiren, die auf eine perverse Sensibilität und gestörte Mobilität der Glieder schliessen lassen. Characteristisch ist zunächst ein vor Allem

die Flexoren der unteren, seltener der oberen Extremitäten befallender, bald reissender, stechender, bald electrischen Schlägen gleichender, bald dumpfer, bald bohrender, bald von einem Kälte- oder Hitzegefühl begleiteter Schmerz. Derselbe verfolgt jedoch keineswegs den Verlauf der Nervenstämme, Zweige und Aeste, sondern breitet sich mehr allgemein durch die Muskeln und andere Weichtheile, ja zuweilen selbst durch die Knochen aus. Nach seiner Intensität kann der Schmerz, wie bei der Bleicolik, in verschiedenen Graden auftreten, er kann von der leisesten unbehaglichen Empfindung bis zur stärksten Marter durch alle Abstufungen des Schmerzhaften variiren. Es ist jedoch die Intensität keine continuirliche, sondern hat verschieden lange Remissionen. Aehnlich den Bleicolikschmerzen lassen sich auch bei der Arthralgie dieselben durch Druck vermindern. Allerdings herrscht hier ein kleiner Unterschied, indem nämlich bei der Colik der Schmerz durch jeden Druck geringer gemacht wird, bei der Arthralgie hingegen darf der Druck nur ein leiser sein, weil beim starkeu Druck der Schmerz in der Regel wächst.

Gleichzeitig mit den arthralgischen Schmerzen tritt während der Exacerbation Gebrauchsunfähigkeit der Glieder ein, die bei der Remission des Schmerzes häufig ungestört ist. Symptome von entzündlichen Processen, wie Temperaturerhöhung, Schwellung sind an arthralgisch affizirten Gliedern nicht vorhanden.

Nach dem Sitze der Arthralgie unterscheidet Falck folgende Formen:

1) Arthralgie der unteren Extremitäten,
2) Arthralgie der oberen Extremitäten,
3) Algie der Rücken- und Lendengegend,
4) Algie der Brustwandungen, und
5) Algie des Gesichtes und Kopfes.

Schon Tanquerel war es bekannt, dass die Bleiarthralgie unter den verschiedenen Bleipräparaten hauptsächlich durch die Mennige hervorgerufen werde, weil, wie er statistisch nachgewiesen hat, von den verhältnissmässig wenigen Arbeitern in Mennigefabriken sehr viele an Arthralgie leiden, eine Erscheinung, die bei den übrigen Bleifabrikarbeitern nur sehr selten eintritt,

trotzdem erfahrungsgemäss Arthralgie auch nach Vergiftung mit anderen Bleipräparaten entsteht.

Die saturnine Arthralgie ist kaum mit einer anderen Krankheit, besonders mit einer Krankheit der Extremitäten zu verwechseln. Abgesehen von einem acuten Gelenkrheumatismus, der sich durch hohes Fieber, durch Schwellung, Temperaturerhöhung, Röthe und Schmerzhaftigkeit der Gelenke auf Druck charakterisirt, könnte man vielleicht durch einen chronischen Rheumatismus zu einer falschen Diagnose verleitet werden. Indess schon der chronische Verlauf dieser Krankheit spricht gegen die Annahme einer Bleiintoxication, die nur von kurzer Dauer ist. Ausserdem bemerkt man, dass das Leiden von einer Extremität auf die andere überspringt, was bei Arthralgie niemals der Fall ist. Endlich gehen bei einem chronischen Rheumatismus alle Erscheinungen einer Bleidyscrasie ab. Eine Verwechslung der saturninen Arthralgie mit einer einfachen Neuralgie ist auch nicht gut denkbar, weil, wie oben erwähnt, der arthralgische Schmerz sich nicht stricte an den Verlauf der Nerven hält, bei der Neuralgie hingegen wird diese Erscheinung constant beobachtet.

Von den Therapien der Bleiarthralgie haben sich bis jetzt bewährt die Behandlung mit Purgantien in Verbindung mit Opiaten und ganz besonders die Behandlung mit Schwefelbädern. Tanquerel verordnete auf ein Bad 150—180 gr. Schwefelkalium und erzielte damit eine Heilung von 88,8 % in circa 4—5 Tagen.

Den beiden beschriebenen Formen einer Bleiintoxication steht hinsichtlich der Häufigkeit ihres Auftretens am nächsten die Bleilähmung, die Paralysis saturnina.

Dieselbe ist eine in Folge chronischer Bleiintoxication auftretende motorische Lähmung, die zumeist die Extensoren der Extremitäten in typischer Reihenfolge betrifft, und mit Degeneration und mit Atrophie der Muskeln einhergeht. Wenn auch diese Bleihlämung für sich allein auftreten kann, so ist sie in den allermeisten Fällen doch nicht das erste Symptom einer chronischen Bleivergiftung, sondern es gehen vielmehr ausser den allgemeinen Prodromalerscheinungen andere Bleierkrankungen voraus. Die Aetiologie der Paralysis saturnina

fällt überhaupt mit der Aetiologie der chronischen Bleivergiftung zusammen und wird demnach durch die Einführung der verschiedensten Bleipräparate in den menschlichen Organismus gegeben.

Die Disposition für die Bleilähmung ist für die verschiedenen Individuen sehr verschieden. Die Einwirkung der Noxen braucht eine längere Zeit, um die Erscheinungen einer Paralysis hervorzurufen. Wenn auch Tanquerel in verhältnissmässig kurzer Zeit, sogar schon nach 8 Tagen, paralytische Erscheinungen bei Individuen auftreten sah, die sich dem schädlichen Einflusse des Bleies ausgesetzt haben, so sind diese Fälle eben nur Seltenheiten. Nach meinen Beobachtungen und Erfahrungen zeigen sich die ersten Lähmungserscheinungen durchschnittlich nach elfjähriger Arbeitszeit. Ausser der individuellen Dispostion scheinen eine nicht unbedeutende Rolle bei chronischer Bleilähmung die Einrichtungen der Arbeitsräume zu spielen. Individuen, welche gezwungen sind, in schlecht ventilirten Räumen zu verweilen, werden natürlich früher von der Krankheit befallen, als solche, die unter günstigen Verhältnissen arbeiten.

Wie die beiden andern Formen von Bleivergiftung, so hat auch die Paralysis ihre speciellen Prodromi. Nachdem diese sich eingestellt haben, so entwickelt sich allmählig die Lähmung, die zumeist die Extremitäten befällt.

Ganz besonders sind es die oberen Extremitäten, die am allermeisten und allerfrühesten der Krankheit anheimfallen. So ist unter den 16 beobachteten poliklinischen saturninen Paralysen nur in 2 Fällen die Lähmung an den unteren Extremitäten aufgetreten, allerdings lediglich auf diese allein beschränkt, während wohl Tanquerel gegenüber 97 Oberextremitätenlähmungen 15-mal die Paralyse der unteren beobachtete, darunter jedoch nur 5 reine Fälle von Unterextremitätenlähmung.

In der Regel ist die Paralysis saturnina der Extremitäten doppelseitig. Von den 14 beobachteten Oberextremitätenfällen waren 10 bilateral, die zwei Unterextremitätenfälle betrafen beidemal beide Seiten. Die einseitige Paralyse betrifft zunächst die Extremität, welche am meisten angestrengt wird, so bei Rechtshändern die rechte und bei Linkshändern die linke Hand.

Auch bei doppelseitiger Lähmung beginnt dieselbe mit der entsprechenden Hand, und erst, wenn dieselbe eine gewisse Ausbreitung erlangt hat, wird die andere Hand afficirt, so dass es nur selten zu einer vollständigen Symmetrie der Lähmungserscheinungen kommt. Die typische Reihenfolge und Localisation hat, wie oben erwähnt, Duchenne beinahe erschöpfend dargestellt.

Im Allgemeinen werden von der Bleilähmung ergriffen die Extensoren, beziehungsweise die Abductoren und die Adductoren. Dementsprechend findet man bei partieller Lähmung der Vorderarme immer die hinteren Muskeln mit Ausnahme der Supinatoren dem Willen entzogen. In sehr schweren Fällen jedoch werden auch diese nicht verschont. Remak macht hierbei aufmerksam, dass in derartigen Fällen mit der Lähmung der Supinatoren, die des Biceps und der Brachialis internus einhergeht, und bezeichnet diesen Typus Oberarmtypus zum Unterschiede von dem von ihm sogenannten Vorderarmtypus. M. Triceps und die Flexoren der Hand bleiben vollständig intact und dem Willen unterworfen.

In derselben Reihenfolge, in welcher die Muskeln der saturninen Lähmung anheimfallen, geht die Bewegungsfähigkeit derselben und die Reaction für inducirte Ströme verloren. Ganz anders verhält es sich mit der directen galvanischen Muskelerregbarkeit der gelähmten Muskeln. Hier entwickeln sich bald die unter dem Namen der Entartungsreaction zusammengesetzten Erscheinungen. Man beobachtet nämlich im Vergleich zu den anderen Muskeln erhöhte galvanische Erregbarkeit (Uebererregbarkeit), während die Zuckungen viel träger und langsamer sind.

Zu gleicher Zeit mit der Störung der electrischen Erregbarkeit entwickeln sich in den mit den Zeichen der Entartungsreaction behafteten Muskeln fettige Degeneration und Atrophie derselben, welche in chronisch progressiven Fällen oft in sehr hohem Grade ausgebildet ist.

Ein Symptom, das überaus häufig bei Bleilähmung beobachtet wird, ist der Tremor saturninus. Derselbe geht in den meisten Fällen der Lähmung voraus, verschwindet oder ver-

mindert sich auf der Höhe der Paralyse und stellt sich während der Heilung wieder ein.

Die Diagnose der Paralysis saturnina ist bei voraufgegangenen allgemeinen Prodromalerscheinungen, wie Bleisaum des Zahnfleisches, saturnine Dyscrasie, bei unzweifelhaften anamnestischen Momenten toxischer Einwirkung, besonders aber, wenn andere Formen von Bleiintoxication voraufgegangen sind, nicht schwierig.

Die Prognose und der Verlauf der Bleilähmungen ist sehr verschieden. Bei Individuen, welche gezwungen sind, sich den schädlichen Einwirkungen des Bleies professionsmässig auszusetzen, ist dieselbe eine sehr ungünstige; dagegen ist die Paralyse bei Vermeidung dieser Schädlichkeiten eine langwierige aber heilbare Affection. In letzterem Falle erfolgt die Wiederherstellung der entarteten Muskeln in umgekehrter Reihenfolge ihrer Entartung. Es hängt somit die Dauer der Krankheit wesentlich von ihrer Ausbreitung ab.

Die Therapie wird ähnlich, wie bei der Bleicolik, auch hier 3 Zwecke zu verfolgen haben:

1) Die Unschädlichmachung der toxischen Einwirkung,

2) die Ausscheidung des Bleies, und

3) die Wiederherstellung der gelähmten Muskeln.

Ersteres wird erreicht durch vollständige Entsagung von der Bleiarbeit. Für die Elimination des Bleies werden Dampf- und Schwefelbäder, und innerlich Jodkalium empfohlen. Der letzte Zweck, die Wiederherstellung der gelähmten Muskeln, wird am sichersten durch ausgiebiges Electrisiren erreicht, sei es mit dem galvanischen oder mit dem Inductionsstrom.

Was nun schliesslich die pathologische Anatomie der saturninen Paralysen anlangt, so gehen gerade in diesem Punkte die Ansichten der Beobachter auseinander, nur bezüglich der Pathologie der paralytischen Muskeln sind ältere und neuere Beobachter gemäss ihren Befunden einig.

Die Alteration, die macroscopisch an diesen Muskeln zu bemerken ist, besteht in Atrophie derselben, ferner in einer bald mattgrauen, bald gelblichen Verfärbung, und endlich in ihrer mürben Consistenz. Microscopisch findet man die Muskel-

fibrillen stark verschmälert, bisweilen so stark, dass die Sarcolemmschläuche vollständig leer erscheinen; dagegen besteht eine Vermehrung und Anhäufung von Muskelkernen, und nicht selten sieht man daher einen Sarcolemmschlauch von denselben vollständig angefüllt. Dabei beobachtet man eine starke Wucherung des interstitiellen Bindegewebes, die zugleich mit einer körnig-fettigen Metamorphose der contractilen Substanz einhergeht; diese Wucherung ersetzt besonders in älteren Fällen stellenweise die Muskelsubstanz vollständig, so dass dieselbe bisweilen wie abgerissen erscheint.

Die peripheren Nerven, ganz besonders die motorischen Aeste der paralytischen Muskeln, zeigen ebenfalls, microscopisch betrachtet, eine Alteration in ihrer Textur. Dieselbe besteht im häufigen Fehlen des Axencylinders, in einer Zerklüftung der Markscheiden, in der Vermehrung der Kerne der Schwann'schen Scheide und des Neurilemms. Auf Grund dieser histologischen Veränderung glaubten die Beobachter annehmen zu müssen, dass die Lähmungen, wie selbe bei einer Bleiintoxication vorkommen, entschieden peripherer Natur sind. Indess sind die Resultate der neuesten Forschungen anders ausgefallen. Schon Bernhardt berichtet einen Fall von Paralysis saturnina, in welchem ausser der typischen Erkrankung der betreffenden Vorderarmmuskeln mit ergriffen waren, nicht nur die musculi supinatores, sondern auch der musc. deltoides, der musc. brachialis int., der musc. biceps, mit einem Worte, diejenigen Muskeln, welche functionell zusammen gehören, welche durch Erkrankung ganz bestimmter Nervenwurzeln functionsunfähig werden können, und welche, auch ohne Vergiftung durch Blei, durch eine aus anderen Ursachen (Erkältung) hervorgerufene Veränderung ganz bestimmter Rückenmarksabschnitte erkranken und gelähmt werden können. Aehnliche Betrachtungen waren es, die schon Remak und in diesem Falle Bernhardt dahin führten, als pathologisch-anotomische Grundlage der sogenannten Bleilähmungen eine Erkrankung der grauen Substanz des Rückenmarks anzunehmen und diese Paralysen für centraler Natur zu halten, ohne jedoch nur irgend eine Veränderung im Rückenmark trotz der sorgfältigsten Untersuchung gefunden zu haben.

Und in der That hat Oeller in der jüngsten Zeit die Annahme Remak's und Bernhardt's damit bestätigt, dass er im Rückenmark, speciell in der Cervicalanschwellung, eines an Paralysis saturnina Verstorbenen an einer bestimmten Stelle Erweichungsheerde gefunden hat. Diese Heerde, die Oeller nach seinen Befunden als die Folge capillärer Apoplexien hält, sitzen in den grauen Vorderhörnern der Cervicalschwellung und breiten sich von da nach den Hinterhörnern und hinwiederum von der einen Seite des Rückenmarks nach der andern aus, und haben unbedingt eine Lähmung der oberen Extremitäten zur Folge. Damit fängt nun die Annahme, zu der man durch die Forschungen in der allerjüngsten Zeit gekommen ist, dass nämlich die durch Bleivergiftung entstandene Muskellähmung centraler Natur ist und nicht peripherer, an, ihr Recht zu behaupten. Nachdem jedoch noch keine giltige Entscheidung darüber gemacht wurde, so bleibt bis jetzt die Pathogenese der saturninen Lähmungen noch immer streitig.

Endlich wäre noch die Encephalopathia saturnina zu erörtern, eine Form von Bleiintoxication, welche am seltensten unter allen anderen auftritt.

Tanquerel des Planches fasste mit dem Namen Encephalopathia saturnina die Gesammtheit aller durch die Einwirkung des Bleies auf das Gehirn hervorgerufenen Störungen zusammen, die höchst mannigfaltig und variabel sind, von denen die einen in kurzer Zeit ablaufen, die andern länger persistiren, und mitunter zu einem lethalen Ausgange führen. Grisolles, dem unstreitig das Verdienst gebührt, zuerst eine gründliche systematische Schilderung der hauptsächlichsten Formen des saturninen Hirnleidens geliefert zu haben, stellte drei Hauptformen dieser Erkrankung auf, welche auch jetzt noch allgemein beibehalten sind, nämlich die mit Delirium verbundene, die komatöse und die convulsivisch-epileptische. Das Delirium ist, wie in anderen Krankheiten, entweder ruhiger oder furibunder Natur; im letzten Falle lässt sich objectiv bei den Kranken Tremor der Finger und Sehnenhüpfen nachweisen. Diese Affection endet damit, dass der Patient nach einem Anfalle in Schlaf kommt, aus dem er meistens gesund erwacht.

Das Coma stimmt mit dem Bilde eines gewöhnlichen comatösen Zustandes überein und endet mit Genesung, oder mit Uebergang in Delirien oder Convulsionen. Die Convulsionen endlich treten fast immer in Verbindung mit einer der beiden anderen Formen von saturniner Encephalopathie auf und tragen vollständig das Gepräge der gewöhnlichen epileptischen und eclamptischen Zuckungen. Diesen 3 Formen kann man mit Recht eine vierte von Berger sogenannte apoplectische Form hinzufügen. Berger hat nämlich die Beobachtung gemacht, dass in einer Töpferfamilie circa 20 Personen, die an verschiedenen Formen einer Bleiintoxication litten, sämmlich vom Schlage gerührt wurden. Er schloss nun daraus, dass durch die schädliche Einwirkung des Bleies auf den menschlichen Organismus eine gewisse Disposition für Hemiplegie gegeben sei, ohne indess zu wissen, worin der Grund zu suchen. Eine von hiesiger Poliklinik vorgenommene Section der Leiche eines Malers, der öfter an Bleicoliken litt, hat ergeben, dass sich im Gehirn zahlreiche, erbsengrosse Apoplexien vorfanden; microscopisch waren die Wände der Capillaren verdickt und atheromatös entartet und dies alles bei einem verhältnissmässig jungen Individuum.

Hinsichtlich der Aetiologie der Encephalopathia saturnina stimmen die Ansichten der Beobachter nicht überein. Während Traube, von dem Gedanken ausgehend, dass vor und während der epileptischen Anfälle eine verminderte Harnausscheidung bestehe, diesen encephalopathischen Process mit einer urämischen Intoxication verglich, ist nach anderen Autoren die Gehirnanämie das ursächliche Moment für die Entstehung der verschiedenen Formen von Encephalopathia saturnina. Rosenstein erklärt die Hirnanämie dadurch, dass das im Gehirn abgelagerte Blei erregend auf die glatten Muskelfasern der kleinen Hirngefässe und Capillaren einwirkt, während sie Heubel auf Oedem des Gehirns, das in Folge der durch das Blei bewirkten verminderten Diurese durch erhöhten Seitendruck in den Gefässen entsteht, und in Folge dessen eine Compression der Hirncapillaren resultirt, zurückführt.

Die beste Therapie für encephalopathische Processe ist entschieden die symptomatische und eignet sich z. B. bei

der delirirenden Form die Anwendung von Chloralhydrat oder Morphium.

Da, wie schon oben erwähnt, eine Immunität oder eine Gewöhnung an das Bleigift nicht besteht, und diejenigen Fälle, welche dafür gehalten wurden, nur als längeres Verschontbleiben von der Intoxication anzusehen sind, so muss es demnach sanitäre Massregeln geben, die unter besonderen hygienischen Verhältnissen einen längeren, vielleicht vollständigen Schutz gegen die Schädlichkeiten des Bleies ermöglichen. Es ist desshalb nicht genug anzurathen, dass Aerzte, Polizei und Verwaltungsbeamte Alles aufbieten, was ihnen gesetzlich möglich ist, um den Ausbruch der Bleikrankheiten hintenan zu halten. Die Aerzte müssen bei der Verwendung der Bleipräparate vorsichtig sein, und es ist nicht allein als ein Kunstfehler, sondern sogar als eine strafbare Verwegenheit des Arztes anzusehen, wenn ein Kranker durch länger dauernde Bleimedication sich eine Bleivergiftung zuzieht. Grösser noch sind die Pflichten der Polizei- und Verwaltungsbeamten. Diese haben dafür zu sorgen, dass die in Fabriken und beim Gewerbebetriebe beschäftigten Arbeiter durch Herbeiführung besserer hygienischer Verhältnisse gegen Bleikrankheiten sicher gestellt werden. Alle Bleiarbeiten sollten in hohen, gut ventilirten Lokalen ausgeführt werden, und die Arbeitszeit der einzelnen Arbeiter möglichst abgekürzt. Die Arbeiter selbst sollten mit besonderer Sorgfalt auf Reinlichkeit, guten Luftwechsel des Arbeitslocales, möglichst häufigen Wechsel der Beschäftigung, Vermeidung aller Excesse, Erkältungen und Ueberanstrengung halten. Die Polizei- und Verwaltungsbehörde muss ferner darauf achten, dass keine bleihaltigen Speisen und Getränke feilgeboten werden und dass alle bleihaltigen Geräthschaften und sonstige Utensilien dem Publikum möglichst fern bleiben.

Die nachstehend beschriebenen Fällen von chronischen Bleivergiftungen kamens ämmtlich in der medizinischen Poliklinik des Herrn Prof. Dr. Seitz zur ärztlichen Behandlung und bot sich mir daselbst die Gelegenheit einer eingehenden Untersuchung und

Beobachtung derselben. Dieselben sollen einerseits zur Vervollständigung des Symptomencomplexes der Bleivergiftung, anderseits zur Casuistik beitragen.

I. Fall.

Benno N. aus München, 41 Jahre alt, Maler.

Die ersten Krankheitserscheinungen traten nach seiner Angabe vor ungefähr 7 Jahren auf, indem Patient damals von colikartigen Schmerzen geplagt wurde. Damit trat er in Behandlung der hiesigen Poliklinik. Es wurde damals die Diagnose auf Bleicolik gestellt Diese Anfälle wiederholten sich 3 Jahre nach einander. Vor 3 Jahren bemerkte Patient beim Gehen Steifigkeit und Schwächegefühl im rechten Bein, sowie zu gleicher Zeit sich einstellende Schwäche und functionelle Behinderung der linken Hand. An letzterer verlief, nach seiner Aussage, der Process in der Weise, dass, mit dem Zeigefinger beginnend, der Reihe nach an sämmtlichen Fingern eine Einziehung der 2. und 3. Phalanx erfolgte, welche mit Abmagerung des betroffenen Fingers und der entsprechenden Partie der Hand einherging. Zu gleicher Zeit hatte sich eine rasch vorwärts schreitende Atrophie der Muskulatur des rechten Unterschenkels ausgebildet. Erst nach $1^1/_2$ Jahren, nach scheinbarem Stationärbleiben der Krankheit an der Hand, ging sie auf den Vorderarm über und steigerte sich an diesem zur höchsten Potenz. Auch an der rechten Hand sind bereits drei Finger in der eben geschilderten Weise ergriffen.

Stat. praes.: Patient ist ein hochgewachsener hagerer Mann mit kachectischem Aussehen, geht unsicher und zieht hierbei das rechte Bein stark nach. Die Bewegungen des rechten Unterschenkels sind sehr erschwert und geschehen nur unvollkommen; das Erheben der planta pedis bei feststehender, wie bei über dem Boden erhobener Ferse ist fast unmöglich. Das Volumen der Muskulatur ist beträchtlich vermindert, wie aus den Maassen ersichtlich:

	rechts	links
Ueber dem Fussgelenk	21 cm.	23 cm.
4 cm. darüber	21 „	23 „
Mitte des Unterschenkels	30 „	33 „
Wade an der dicksten Stelle	32 „	$35^1/_2$ cm.

An der linken Hand sind die 4 Finger und der Daumen in Folge Extensorenlähmung hackenförmig gekrümmt, die Muskulatur des Daumenballens und der Hand ist geschwunden, die Bewegung sehr beeinträchtigt.

Am weitesten gediehen ist die Atrophie am Vorderarm:

	links	rechts
Handgelenk	$16^1/_2$ cm.	17 cm.
4 cm. darüber	14 cm.	17 „
Mitte	16 „	22 „
5 cm. unter den Cond.	18 „	23 „
an den Condylen	21 „	24 „

Diesem Befunde entsprechend verhält sich die Funktionsfähigkeit.

Aehnlich wie beim rechten Fussgelenke, hängt hier am Handgelenk die Hand in Flexionsstellung schlaff herab; die Streckung der Hand ist in Folge der Paralyse und des totalen Schwundes der Extensoren unmöglich. An der rechten Hand ist auch schon deutlich eine beginnende Lähmung der Finger bemerkbar, ein Umstand, der das Weiterschreiten der Krankheit in diesem Falle wohl sicher annehmen lässt. Patient stellt in Abrede, je arthralgische Schmerzen gehabt zu haben. An der erkrankten Muskulatur beobachtet man deutlich fibrilläre Zuckungen. Tast- und Temperaturempfindungen sind normal. An den Wirbeln ist kein Punkt zu finden, der auf Druck schmerzhaft wäre. Im Verdauungsapparat, sowie bei der Untersuchung der inneren Organe ist keine besondere Veränderung nachweisbar.

Die electrische Prüfung ergibt, dass die paralytischen Muskeln entweder wenig oder gar nicht, je nach dem Grade der Intensität des Ergriffenseins auf inducirte Ströme reagiren.

II. Fall.

Julius M., 19 Jahre alt, Malergehilfe, gibt an, früher an Bleicoliken gelitten zu haben. Er trat in Behandlung der medizinischen Poliklinik mit Leibschmerz, Appetitlosigkeit, Stuhlverstopfung und Erbrechen. Die nähere Untersuchung ergab folgenden Status praesens. An den Zahnreihen fand sich ein

stark ausgeprägter, livider Bleisaum vor; das allgemeine Aussehen des Patienten war ein erdfahles, kachectisches; die Pulsfrequenz war eine sehr verminderte, dieselbe war pro Minute bis auf 58 Pulsschläge herabgesetzt, die Arterien fühlten sich starkgespannt an. Die Untersuchung der Lungen zeigte hinsichtlich der Percussion und Auscultation ein ganz normales Verhalten; ebenso normal war die Herzdämpfung. An der Spitze des Herzens war ein systolisches lang gezogenes Geräusch hörbar, die übrigen Töne waren rein. Die rechte Hand bot dem untersuchenden Finger ein Gefühl von herabgesetzter Temperatur gegenüber der linken. Patient berichtet, dass sich bei ihm vor circa 6 Wochen eine plötzliche Schwäche in den Fingern der rechten Hand einstellte, derart, dass es ihm absolut unmöglich wurde, leichtere Gegenstände, wie Pinsel, Bleistift etc. zu fassen und zu halten. An den Fingern ist bereits eine in die Augen fallende Abmagerung zu constatiren, wie auch an den Muskeln der Hand. Der kleine Finger ist etwas abducirt und kann nur in Flexionsstellung an den 4. Finger herangezogen werden. Am Vorderarm ist scheinbar keine Volumensverminderung vorhanden, wie jedoch die Maasse zeigen, ergibt sich bereits eine Differenz von 1 cm. gegenüber der gesunden Extremität:

	rechts	links
Ueber den Condylen	22 1/2 cm.	23 1/2 cm.
Im Mittel	20 cm.	22 cm.
Handgelenk	15 cm.	16 cm.

Es wurde nun auf Grund dieser Erscheinungen und der anamnestischen Momente die Diagnose auf Colica saturnina mit beginnender Lähmung gestellt. Die electrische Untersuchung ergab für den constanten Strom erhöhte Erregbarkeit mit wenig ergiebigen Contractionen; auf starke inducirte Ströme reagirten die Extensoren der rechten Hand und Finger nur wenig. Da Patient sich nur auf der Durchreise befand, so trat er an demselben Tage aus unserer Behandlung. Dagegen wurde im ersten Falle die Faradisation längere Zeit fortgesetzt, es ergab sich indess, dass der Erfolg davon gleich Null war. Der Lähmungsprocess griff zwar nicht mehr weiter um sich, aber die Muskelatrophie nimmt bis zum heutigen Tage zu.

III. Fall.

Alois E., Maler, 40 Jahre alt.

Patient, durch seinen Beruf gezwungen, viel mit Bleifarben umzugehen, wurde in den letzten Jahren öfter an einer Bleiintoxication von der hiesigen med. Poliklinik behandelt. Der Symptomencomplex, als Schwäche, Appetitlosigkeit, Obstipation, besonders aber heftige Schmerzhaftigkeit der Magen- und Nabelgegend, die auf Druck fast vollständig verschwand, dazu ein ausgesprochenes kachectisches Aussehen, liessen deutlich eine Bleicolik erkennen. Auf die Behandlung mit Laxantien, Opiaten und besonders Jodkalium sind diese Erscheinungen in kurzer Zeit zurückgegangen; es stellten sich jedoch schnell Recidiven ein, die in der letzten Zeit von Störungen seitens des centralen Nervensystems begleitet waren; Patient klagte nämlich häufig über Kopfschmerz und Schlaflosigkeit. Augenkrank will derselbe früher niemals gewesen sein. Im Juni vorigen Jahres verspürte Patient auf dem rechten Auge ein leichtes Flimmern, das ihn beim Sehen vielfach störte. Allmählig stellten sich auch Schmerzen darin ein, ein Umstand, der den Patienten veranlasste, sich behufs Behandlung an einen Arzt zu wenden. Patient bekam daselbst Blutegel an die rechte Schläfe gesetzt und Salbe auf die Stirne gerieben, innerlich wurden ihm Pillen gereicht. Von dieser sechs Wochen dauernden Kur verspürte er keinerlei Besserung, bemerkte dagegen ein langsam zunehmendes Schlechterwerden seines Sehvermögens. Patient nahm nun hinsichtlich der fortdauernden Sehstörungen keinerlei ärztliche Hilfe mehr in Anspruch, bis er im März dieses Jahres an die königliche Augenklinik gewiesen wurde. Hier wurde die Diagnose auf Amblyopia saturnina gestellt. Die centrale Sehschärfe am rechten Auge war gleich. $S = \frac{6}{12}$; Sn I wurde geläufig gelesen; die perimetrische Untersuchung ergab Folgendes: Das Gesichtsfeld ist nach innen und unten in einer zackigen Begrenzungslinie eingeengt. In der Mitte desselben befindet sich ein ringförmiges Scotom, mit zwei dazwischen wieder eingeschalteten Stücken percipirender Netzhaut; das eine der letzteren ist um den Fixationspunct in einer Ausdehnung von 5°, das

andere, ungefähr 20° vom Fixationspunct entfernt, in der Richtung nach links und etwas oben vom ersteren gelegen.

Ophthalmoscopisch zeigte sich der Sehnervenkopf des linken Auges leicht hyperämisch; die Venen und Arterien waren von fast normaler Beschaffenheit. Auf dem rechten Auge dagegen war der Sehnervenkopf mässig geschwellt und stark hyperämisch; die Pupillargrenzen waren verwaschen, die Venen stark geschlängelt, die Arterien zeigten ein anscheinend normales Caliber. Beide Gefässarten, Venen und Arterien, waren in ihrem pupillären Verlaufe durch die Schwellung des Sehnerveneintritts etwas verschleiert. Im Uebrigen fanden sich im Augenhintergrunde keinerlei Veränderungen vor.

Im weiteren Verlaufe änderte sich das Krankheitsbild derart, dass am 29. Mai, an welchem Tage Patient aus der Behandlung trat, folgender Status aufgenommen werden konnte: Das Gesichtsfeld ist nach innen um 30° gegenüber dem Stand vom 27. März erweitert, von dem anfänglich ringförmigen Scotom ist die innere obere Ecke sowohl, wie die Brücke zwischen den oben erwähnten, eingeschalteten Netzhautstücken geschwunden, so dass die Netzhaut nunmehr ein ununterbrochenes Ganzes bildet, und das Scotom ein hufeisenförmiges Aussehen gewonnen hat.

Schliesslich sei es mir an dieser Stelle gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, dem Herrn Professor Dr. Seitz, für die freundliche Anregung zu vorliegender Arbeit und die bereitwillige Ueberlassung des Materials meinen innigsten Dank auszusprechen.

